

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. Februar 2001 (15.02.2001)

PCT

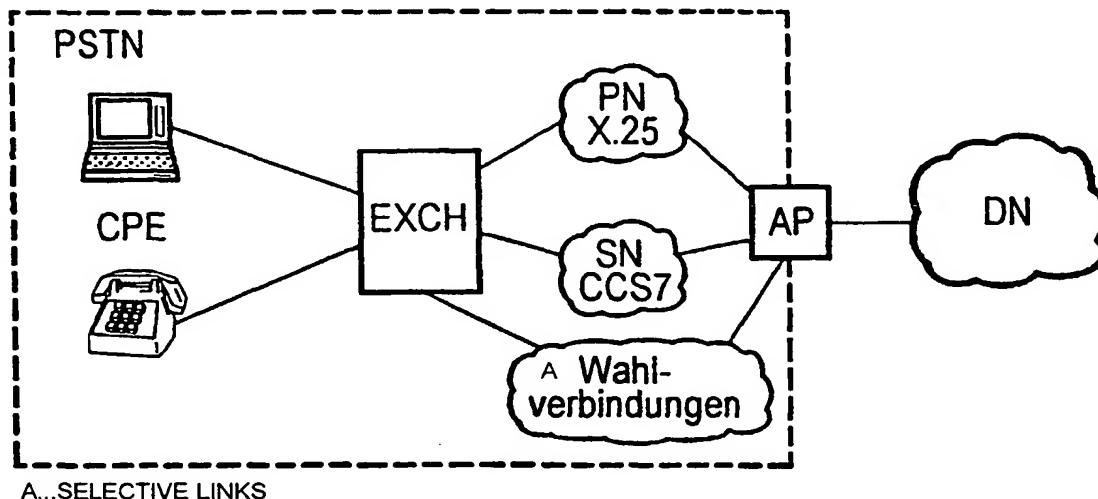
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/11900 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H04Q 3/00**
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE00/02602**
- (22) Internationales Anmeldedatum:
3. August 2000 (03.08.2000)
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch**
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (30) Angaben zur Priorität:
199 37 708.1 10. August 1999 (10.08.1999) **DE**
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **SIEMENS AKTIENGESellschaft [DE/DE];**
Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KLEIN, Cornel**
[DE/DE]; Auf der Wies 12, D-82041 Oberhaching (DE).
DAS, Chandan [IN/DE]; Forstweg 1, D-82131 Gauting
(DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT;** Postfach 22 16 34, D-80506 München
(DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): **CN, US.**
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,
NL, PT, SE).
- Veröffentlicht:
— Mit internationalem Recherchenbericht.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR PROVIDING A PERMANENT LOW SPEED DATA CONNECTION

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR BEREITSTELLUNG EINER PERMANENT VERFÜGBAREN SCHMALBANDIGEN
DATENVERBINDUNG



(57) Abstract: The invention concerns a method whereby for a subscriber terminal device (CPE) linked by analog connection to a digital telecommunication exchange, a permanently available narrow band data transmission link is established between the subscriber terminal device (CPE) and a data transmission network (DN) connected to the digital telecommunication exchange (EXCH) of a public telephone network. For data transmission link, the mobile telephone network does not need to switch onto a useful channel.

(57) Zusammenfassung: Für eine analog an eine digitale Fernmeldevermittlungsstelle angeschlossene Teilnehmerendeinrichtung (CPE) wird eine permanent verfügbare schmalbandige Datenverbindung zur Übertragung von Daten zwischen der Teilnehmerendeinrichtung (CPE) und einem an eine digitale Fernsprechvermittlungsstelle (EXCH) eines öffentlichen Telefonnetzes angebundenen Datennetz (DN) bereitgestellt. Für die Datenverbindung muß dabei kein Nutzkanal durch das öffentliche Telefonnetz geschaltet werden.

WO 01/11900 A1



— Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen.

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung

Verfahren zur Bereitstellung einer permanent verfügbaren schmalbandigen Datenverbindung

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bereitstellung einer permanent verfügbaren schmalbandigen Datenverbindung zur Übertragung von Daten zwischen einer Teilnehmerendeinrichtung und einem an eine digitale Fernsprechvermittlungsstelle eines öffentlichen Telefonnetzes angebotenen Datennetz.

10

Hierbei wird von folgender in der Figur dargestellten Netzkonstellation ausgegangen:

15 Die Figur zeigt ein Kommunikationsnetz, das ein öffentliches Telefonnetz PSTN und ein Datennetz DN, z.B. das Internet, umfaßt. Die Verbindung zwischen dem öffentlichen Telefonnetz und dem Datennetz DN wird über einen Zugangsknoten AP hergestellt. Dieser weist eine Verbindung, beispielsweise durch
20 mindestens eine Wahlverbindung über das öffentliche Telefonnetz PSTN bzw. durch einen Signalisierungskanal über das Signalisierungsnetz SN, z.B. CCS7, des öffentlichen Telefonnetzes bzw. durch eine geschaltete virtuelle Verbindung über ein paketvermittelndes Netz PN z.B. X.25, zu einer digitalen
25 Fernsprechvermittlungsstelle EXCH des öffentlichen Telefonnetzes auf. An die digitale Fernsprechvermittlungsstelle sind Teilnehmerendeinrichtungen CPE verschiedener Art, z.B. ein PC bzw. ein Telefon, angeschlossen.

30 Wenn ein Teilnehmer des öffentlichen Telefonnetzes mit seiner Teilnehmerendeinrichtung z.B. CPE eine Datenverbindung zum Datennetz z.B. DN aufbauen möchte, wird derzeit eine Verbindung über eine digitale Fernsprechvermittlungsstelle z.B. EXCH zu einem Modem eines Zugangsknotens z.B. AP geschaltet.
35 Hierbei steht dem Teilnehmer zur Übertragung von Daten eine konstante Übertragungsbandbreite zur Verfügung. Bei einem analogen Teilnehmeranschluß beträgt die Übertragungsrate der-

zeit maximal 56 Kbit/s. Bei einem ISDN-Teilnehmeranschluß ohne Kanalbündelung kann eine Übertragungsrate von derzeit 64 Kbit/s zur Übertragung von Daten genutzt werden.

- 5 Dieses Vorgehen ist insofern nachteilig, als daß der Teilnehmer über eingetretene Ereignisse im Datennetz z.B. die Ankunft von elektronischer Post, nicht automatisch informiert werden kann, da keine Verbindung zum Datennetz besteht. Um eingetretene Ereignisse, z.B. elektronische Post, abfragen zu
10 können, muß der Teilnehmer zuerst mit seiner Teilnehmerendeinrichtung, z.B. einem Personal Computer, eine Wahlverbindung zu einem Zugangsknoten z.B. AP herstellen. Der Verbindungsaufbau, für den eine Signalierung des Kommunikationspartners, die Synchronisation der beteiligten Modems und
15 Authorisierungsvorgänge notwendig sind, nimmt dabei viel Zeit in Anspruch.

- Auch muß für jede Sitzung des Teilnehmers mit einem Rechner des Datennetzes, die aufgrund des Herunterladens von umfangreichen Daten vom genannten Rechner zur Teilnehmerendeinrichtung im Vergleich zu herkömmlichen Telefongesprächen überdurchschnittlich lange dauert, eine Wahlverbindung über mindestens eine digitale Fernsprechvermittlungsstelle des öffentlichen Telefonnetzes geschaltet werden. Dadurch werden
20 die für eine Daten- und Gesprächsverbindungen notwendigen Ressourcen in den digitalen Fernsprechvermittlungsstellen bzw. im öffentlichen Telefonnetz sehr lange belegt.

- Auch ist für die Übertragung der Daten vom Datennetz in Richtung zur Teilnehmerendeinrichtung nicht immer die zur Verfügung stehende Übertragungsrate von 56 Kbit/s bzw. 64 Kbit/s notwendig, so daß im Grunde genommen zu viel Übertragungsbandbreite genutzt wird.

- 35 Im Zusammenhang mit einem ISDN-Teilnehmeranschluß kann dem Teilnehmer mit Hilfe der sogenannten „Always On/Dynamic ISDN“-Technik (siehe z.B. A. Kuzma, „Always On/Dynamic ISDN

Network Architecture Prepared for the VIA Technical Committee", White Paper December 1996, <http://www.via-isdn.org/aodi/aodiwhitepap.htm>) innerhalb des ISDN-D-Kanals eine permanente X.25-Datenverbindung über das öffentliche Telefonnetz zum Internet bereitgestellt werden. Somit wird der Teilnehmer laufend über Ereignisse im Internet informiert und kann bei Bedarf einer höheren Übertragungsbandbreite zum Internet einen oder mehrere B-Kanäle zuschalten.

- 10 Bei einem analogen Teilnehmeranschluß kann dem Teilnehmer der Eintritt eines Ereignisses im Internet, z.B. die Ankunft einer elektronischen Post, derzeit nur mit Hilfe des von einer digitalen Fernsprechvermittlungsstelle zur Verfügung gestellten Leistungsmerkmals „Email Waiting Indication“ signalisiert werden, das auf Seite 14 einer Kundenbroschüre der Siemens AG „EWSD Internode Connect your Net to the Web“ mit der Bestellnummer A50001-N2-P87-1-7600, 1998 beschrieben wird. Gemäß dieses Leistungsmerkmals wird dem Teilnehmer die Ankunft einer elektronischen Post z.B. mittels einer Nachricht auf einem Display bzw. einer Sprachansage an seiner Teilnehmerendeinrichtung angezeigt. Um die elektronische Post lesen zu können, muß er jedoch explizit eine Wahlverbindung zu einem Zugangsknoten zum Internet aufbauen. Darüber hinaus ist das Leistungsmerkmal „Email Waiting Indication“ nur für den Email-Dienst geeignet. Andersartige, nicht Email-bezogene Ereignisse wie z.B. Kurznachrichten (Wetter- und Sportnachrichten etc.) können mit diesem Leistungsmerkmal nicht signalisiert werden. Außerdem setzt die Bereitstellung dieses Leistungsmerkmals voraus, daß eine Fernsprechvermittlungsstelle des Telefonnetzes eine Verbindung mit einem Email-Server aufweist.

- 35 In Anbetracht dessen, daß weltweit bei weitem mehr analoge Teilnehmeranschlüsse als ISDN-Teilnehmeranschlüsse existieren, sind die bisherigen Ansätze für den Teilnehmer mit einem analogen Teilnehmeranschluß unzureichende Lösungen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, ein Verfahren dahingehend zu entwickeln, daß der über einen analogen Teilnehmeranschluß verfügender Teilnehmer über die genannten Ereignisse automatisch informiert wird und ihm zugleich ein Zugriff auf ein Datennetz möglichst ressourcensparend über das öffentliche Telefonnetz ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Mittel gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in Unteransprüchen angegeben.

Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Bereitstellung einer permanent verfügbaren schmalbandigen Datenverbindung zur Übertragung von Daten zwischen einer Teilnehmerendeinrichtung eines analogen Teilnehmeranschlusses innerhalb eines öffentlichen Telefonnetzes und einem an eine digitale Fernsprechvermittlungsstelle angebundenen Datennetz. Dabei wird die Datenverbindung in einer Weise bereitgestellt, daß zwischen der Teilnehmerendeinrichtung und dem Datennetz keine Nutzkanalverbindung durch das öffentliche Telefonnetz geschaltet werden muß.

Dies bringt unter anderem den Vorteil mit sich, daß die Teilnehmerleitung zwischen der Teilnehmerendeinrichtung und der Fernsprechvermittlungsstelle nicht „belegt“ wird. Der Teilnehmer kann also jederzeit einen Anruf entgegennehmen und selbst Anrufe tätigen und gleichzeitig steht ihm während einer Gesprächsverbindung eine schmalbandige Datenverbindung zum Datennetz zur Verfügung.

30

Über eine solche schmalbandige permanente und bidirektionale Datenverbindung kann der Teilnehmer Dienste des Datennetzes anfordern, z.B. das Lesen und Bearbeiten von elektronischer Post, bzw. Applikationen ausführen, die nur eine geringe Übertragungsbandbreite benötigen. Der Teilnehmer hat zusätzlich den Nutzen, über die eingetretenen Ereignisse im Datennetz, z.B. Eingang von elektronischer Post, informiert zu

werden und, ohne einer zeitaufwendigen Verbindungsaufbauprozedur zum Datennetz, sofort auf die eingetretenen Ereignisse reagieren zu können. Umgekehrt ist es auch möglich, daß der Teilnehmer von sich aus Dienste wie z.B. eine schnelle Abfrage eines Telefonverzeichnisses aus dem Datennetz anfordert, ohne vorher eine Verbindung zum Datennetz aufbauen zu müssen.

Die schmalbandige permanent verfügbare Datenverbindung wird hierbei nicht durch eine Fernsprechvermittlungsstelle durchgeschaltet, sondern nutzt auf analogen Verbindungsleitungen angewandte Signalisierungsverfahren bzw. Übertragungsverfahren, die üblicherweise in mobilen Netzen benutzt werden, derart aus, daß eine Übertragung von Daten möglich wird, ohne dabei knappe Ressourcen in einer oder mehrerer digitalen Fernsprechvermittlungsstellen bzw. Nutzkanäle im öffentlichen Telefonnetz zu belegen.

Einzelheiten sowie vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung werden in einem Ausführungsbeispiel unter Bezugnahme auf eine Zeichnung näher beschrieben. In der Zeichnung zeigt:

die Figur die eingangs erläuterte Netzkonstellation, auf die das erfindungsgemäße Verfahren angewendet werden kann.

Um die schmalbandige permanent verfügbare Datenverbindung bereitstellen zu können, werden folgende Übertragungstechniken auf den wie folgt unterteilten Abschnitten der gesamten Datenverbindung zwischen dem Zugangsknoten AP zum Datennetz und der Teilnehmerendeinrichtung CPE verwendet:

A) Abschnitt zwischen der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle EXCH und dem Zugangsknoten AP

Für den Abschnitt zwischen der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle EXCH und dem Zugangsrechner AP gibt es verschiedene Möglichkeiten zur Bereitstellung einer schmalbandigen permanenten Datenverbindung:

1. Die Übertragung der Daten auf diesem Abschnitt erfolgt über eine virtuelle Datenverbindung eines Datennetzes, z.B. PN in Form eines X.25-Netzes oder in Form eines IP-basierten paketvermittelnden Netzes, das - wie in der Figur gezeigt - den Zugangsknoten AP mit der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle EXCH verbindet.
5
2. Für die Übertragung der Daten wird ein Signalisierungskanal des Signalisierungsnetzes, z.B. SN in Form eines CCS7-Netzes, des öffentlichen Telefonnetzes zur Verfügung gestellt, der temporär nicht für die Übertragung von Signalisierungsinformationen, sondern für die Übertragung der Daten zwischen der Fernsprechvermittlungsstelle EXCH und dem Zugangsknoten AP verwendet wird.
10
15
3. Die Übertragung der Daten auf diesem Abschnitt erfolgt über zumindest eine geschaltete Wahlverbindung, über die IP-Datenpakete übermittelbar sind.
20
4. Die Funktionalität des Zugangsknoten AP ist in den Bereich einer Anschlußeinheit der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle EXCH integriert. So kommunizieren innerhalb der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle die Anschlußeinheiten zum Anschluß von Teilnehmerendeinrichtungen mit der Anschlußeinheit, in der die Funktionalität des Zugangsknoten integriert ist, mittels vermittlungsstellen-spezifischer interner Nachrichten z.B. sogenannter Reports. Diese internen Nachrichten können für die Übertragung der Daten genutzt werden.
25
30

B) Abschnitt zwischen der Teilnehmerendeinrichtung CPE und der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle EXCH

- 35 Auf diesem Abschnitt muß zwischen zwei Übertragungsrichtungen unterschieden werden:

1. Übertragungsrichtung von der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle EXCH zur Teilnehmerendeinrichtung CPE:

Zur Übertragung der Daten zwischen der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle und der Teilnehmerendeinrichtung kann das sogenannte „On hook data transmission“ bzw. „Off hook data transmission“ verwendet werden, das in der Norm ETS 300 659 Teil 1 und 2 näher beschrieben wird. Dieses Verfahren erlaubt, daß auf diesem Abschnitt Daten mit einer Übertragungsrate von 1200 Bit/s auch bei einer nicht geschalteten Telefonverbindung übertragen werden können. Die Daten werden in Form von sogenannten FSK-Signalen (Frequency Shift Keying) übertragen. Hierbei können die FSK-Signale innerhalb der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle entweder in einer speziellen mit einer solchen Funktionalität ausgestatteten Anschlußeinheit oder in der Anschlußeinheit erzeugt werden, an die die Teilnehmerendeinrichtung angeschlossen ist.

Die Teilnehmerendeinrichtung muß hierfür mit einem Detektor ausgestattet sein, der die entsprechenden FSK-Signale auch dann erkennt, wenn keine Verbindung besteht. Falls eine Verbindung besteht, muß dieser Detektor derart ausgestaltet sein, daß er Sprach- und Datensignale trennen kann. Außerdem sollte er beispielsweise beim Eintreffen eines FSK-Signals die Wiedergabe desselben am Telefonhörer unterdrücken können.

2. Übertragungsrichtung von der Teilnehmerendeinrichtung CPE zur digitalen Fernsprechvermittlungsstelle EXCH:

Hierbei kann ebenfalls das „On Hook data transmission“- bzw. das „Off Hook data transmission“-Verfahren verwendet werden.

Im „On Hook“-Zustand muß die Teilnehmerendeinrichtung zunächst einen Schleifenschluß herbeiführen, bevor sie die Daten in Richtung zur digitalen Fernsprechvermittlungsstelle überträgt.

Im „Off Hook“-Zustand schaltet die Teilnehmerendeinrichtung während der Übertragung der Daten den Lautsprecher, sofern vorhanden, ab und muß gegebenenfalls eine geschaltete Sprachverbindung kurzzeitig unterbrechen.

5

Die Anschlußeinheiten der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle müssen im Gegenzug derart ausgebildet sein, daß sie die Übertragung der Daten in Form von FSK- bzw. DTMF-Signalen erkennen.

10

Für den Fall, daß die Daten in Form von DTMF-Signalen übertragen werden, ist zu berücksichtigen, daß die Übertragungsgeschwindigkeit derzeit auf ca. 30 Bit/s beschränkt ist.

15

In vorteilhafter Weise kann bei der Anwendung der oben beschriebenen Verfahren zu deren Durchführung auf bekannte Übertragungsverfahren und Einrichtungen innerhalb der Teilnehmerendeinrichtung bzw. innerhalb der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle zurückgegriffen werden. Innerhalb der

20

Fernsprechvermittlungsstelle können sich solche Einrichtungen entweder in einer Anschlußeinheit zum Anschluß der Teilnehmerendeinrichtung z.B. CPE oder in einer speziellen mit einer entsprechenden Funktionalität ausgestatteten Anschlußeinheit befinden. Falls eine spezielle Anschlußeinheit Verwendung

25

findet, wird während der Übertragung der Daten kurzzeitig ein Übertragungskanal durch das in der Fernsprechvermittlungsstelle vorhandene Koppelnetz geschaltet.

30

Alternativ besteht die Möglichkeit, daß entsprechende Datenübertragungseinrichtungen z.B. Modems zur Erzeugung und Erkennung von Datensignalen z.B. FSK nicht im Anschlußbereich der Vermittlungsstelle, sondern in den Zugangsknoten integriert sind. In diesem Fall wird zur Datenübertragung kurzzeitig eine Verbindung von der Teilnehmerendeinrichtung durch die Vermittlungsstelle zu einer Datenübertragungseinrichtung im Zugangsknoten geschaltet. Dies bringt den Vorteil mit sich, daß keine Signalisierungsinformation zwischen der Ver-

35

mittlungsstelle und dem Zugangsknoten ausgetauscht werden muß. Auch wird hierbei keine Datenverbindung z.B. über X.25 zwischen der Vermittlungsstelle und dem Zugangsknoten benötigt. Des weiteren können Softwareanpassungen in der System-
5 bzw. Anwendungssoftware der Vermittlungsstelle eingespart werden.

Auf dem Abschnitt zwischen der Fernsprechvermittlungsstelle und der Teilnehmerendeinrichtung kann als Übertragungsverfahren
10 ren beispielsweise das bekannte CLIP-Verfahren eingesetzt werden, das üblicherweise bei einer Anzeige der Rufnummer des rufenden Teilnehmers verwendet wird. Um das „Klingeln“ auf der Teilnehmerseite zu unterdrücken, sollte die Teilnehmerendeinrichtung vor dem „Klingeln“ an Hand der Nummer des
15 rufenden Zugangsknotens erkennen, daß es sich um eine Datenverbindung handelt und den Anruf in geeigneter Weise behandeln.

Eine sinnvolle Ergänzung des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, daß nach Anforderung durch den Teilnehmer bzw.
20 in Abhängigkeit von der benötigten Übertragungsbandbreite für die Übertragung der Daten zusätzlich ein Nutzkanal auf dem Abschnitt zwischen der Teilnehmerendeinrichtung und dem Zugangsknoten zu- bzw. abgeschaltet werden kann. Der Verbindungsaufbau des zusätzlichen Nutzkanals kann dadurch be-
25 schleunigt werden, daß beispielsweise auf eine erneute Authentifizierung des Teilnehmers verzichtet wird.

C) Protokolle

30

Zur Übertragung der Daten über die schmalbandige permanente Datenverbindung zwischen der Teilnehmerendeinrichtung CPE und dem Datennetz DN können folgende standardisierte Protokolle eingesetzt werden:

35

1. Für den Zugang zum Internet als Datennetz werden die Protokolle TCP/IP sowie das darauf aufsetzende HTTP-Protokoll und die Beschreibungssprache HTML benutzt.

5 2. Im Mobilfunkbereich gibt es bereits Ansätze (siehe z.B. „Wireless Application Protocol“ Architecture Specification, Wireless Application Protocol Forum, 1998), die für Mobilstationen den Zugang zum Internet mit Hilfe des sogenannten Wireless-Application-Protokolls, einer eingeschränkten Variante von HTML und HTTP, ermöglichen. Dieses
10 WAP-Protokoll kann auch für die Übertragung der Daten über die schmalbandige permanente Datenverbindung im Festnetz verwendet werden. Damit wird gewährleistet, daß die auf das WAP-Protokoll angepaßten Internetserver von Dienst-
15 biestern auch dem Zugriff über die schmalbandige permanente Datenverbindung zur Verfügung stehen.

3. Für die Übertragung der Daten zwischen der Teilnehmereneinrichtung und dem Zugangsknoten zum Datennetz kann auch
20 das Analog-Display-Service-Interface-Protokoll verwendet werden, das beispielsweise in „Analog Display Services (ADSI) Interface Guide“, Bellcore Document SR 2727, Bell Communications Research, 1996, erläutert wird. Dieses Protokoll erlaubt Teilnehmern auf erweiterte Informationen
25 und Leistungsmerkmale über ihr Endgerät zuzugreifen, indem eine bidirektionale Datenkommunikation zwischen dem Endgerät und einem lokalen Server bereitgestellt wird.

4. Es ist auch denkbar, auf den Abschnitten zwischen der
30 Teilnehmereneinrichtung und dem Zugangsknoten zum Datennetz unterschiedliche Protokolle zu benutzen. So wird beispielsweise eine Gatewayfunktion in die digitale Fernsprechvermittlungsstelle integriert. Diese Gatewayfunktion setzt z.B. das auf dem Abschnitt zwischen der Teilnehmereneinrichtung und der digitalen Fernsprechvermittlungs-
35 stelle eingesetzte ADSI-Protokoll in ein WAP-Protokoll um und umgekehrt, das auf dem Abschnitt zwischen der digita-

len Fernsprechvermittlungsstelle und dem Zugangsknoten zum Datennetz bzw. einem im Datennetz vorhandenen Server eines Dienstansbieters verwendet wird.

- 5 D) Einfache Teilnehmerendeinrichtungen mit geringer Rechenleistung und beschränkter Speicherkapazität

Um die Kommunikation zwischen einem Rechner eines Dienstansbieters innerhalb des Datennetzes und einer einfachen Teilnehmerendeinrichtung mit geringer Rechenleistung und beschränkter Speicherkapazität zu ermöglichen, wird die Funktionalität eines normalerweise in der Teilnehmerendeinrichtung ablaufenden „Browsers“ in den Zugangsknoten zum Datennetz integriert. D.h. die Aufbereitung und Darstellung der Daten übernimmt der Zugangsknoten. Die Teilnehmerendeinrichtung braucht dann nur noch mit Terminalfunktionen und einem Speicher geringerer Kapazität ausgestattet sein. Vom Zugangsknoten werden an die Teilnehmerendeinrichtung lediglich Textdaten in den Speicher derselben übertragen sowie Formatierungsanweisungen übermittelt, um die im Speicher abgelegten Textdaten beispielsweise auf einem Display der Teilnehmerendeinrichtung anzuzeigen.

E) Anwendungsbeispiele

25

Durch die Bereitstellung einer schmalbandigen permanenten Datenverbindung können folgende Dienste verwirklicht werden:

1. Nachrichten-Ticker: Nach der Wahl einer Service-Nummer oder nach einer menügesteuerten Auswahl des Dienstes durch den Teilnehmer wird der Teilnehmer für den Dienst registriert. Daraufhin erhält die Teilnehmerendeinrichtung des Teilnehmers über die permanente Datenverbindung stets aktuelle Nachrichten, wie z.B. Börsenkurse, Wettervorhersage, Sportnachrichten etc., die auf dem Display der Teilnehmerendeinrichtung angezeigt werden.

2. „Email Indication“: Der Teilnehmer registriert sich durch Wahl einer Service-Nummer für den Dienst „Email Indication“. Die elektronische Post wird unmittelbar nach ihrer Ankunft in einer sogenannten Mailbox im Internet an seine Teilnehmerendeinrichtung weitergeleitet und in dessen Speicher abgelegt.

Wenn der Teilnehmer eine Service-Nummer wählt, um sich für einen Dienst registrieren zu lassen, führt die Wahl der Service-Nummer nicht zum Aufbau einer geschalteten Verbindung über die digitale Fernsprechvermittlungsstelle des öffentlichen Telefonnetzes zu einem Zugangsknoten zum Datennetz. Die Service-Nummer wird statt dessen über die vorstehend erläuterte permanente Datenverbindung in Richtung zum Zugangsknoten übertragen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bereitstellung einer permanent verfügbaren schmalbandigen Datenverbindung zur Übertragung von Daten zwischen einer Teilnehmerendeinrichtung (CPE) und einem an eine digitale Fernsprechvermittlungsstelle eines öffentlichen Telefonnetzes (PSTN) angebundenen Datennetz (DN), wobei der an die digitale Fernsprechvermittlungsstelle analog angeschlossenen Teilnehmerendeinrichtung (CPE) die Datenverbindung derart bereitgestellt wird, daß zwischen der Teilnehmerendeinrichtung und dem Datennetz kein Nutzkanal durch das öffentliche Telefonnetz geschaltet werden muß.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für die Übertragung der Daten zwischen der in der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle (EXCH) vorhandenen Anschlußeinheit zum Anschluß der Teilnehmerendeinrichtung (CPE) und einem Zugangsknoten (AP) zum Datennetz (DN) eine virtuelle Datenverbindung über ein gesondertes Datennetz (PN) bereitgestellt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für die Übertragung der Daten zwischen der in der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle (EXCH) vorhandenen Anschlußeinheit zum Anschluß der Teilnehmerendeinrichtung (CPE) und einem Zugangsknoten (AP) zum Datennetz (DN) ein Signalisierungskanal über das öffentliche Telefonnetz (PSTN) zur Verfügung gestellt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für die Übertragung der Daten zwischen der in der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle (EXCH) vorhandenen Anschlußeinheit zum Anschluß der Teilnehmerendeinrichtung (CPE) und einem Zugangsknoten (AP) zum Datennetz (DN) mindestens eine geschaltete Wahlverbindung zur Verfügung gestellt wird, über die IP-Datenpakete übermittelbar sind.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Funktionalität des Zugangsknotens (AP) zum Datennetz (DN) in den Bereich einer Anschlußeinheit der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle (EXCH) integriert ist.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragung der Daten zwischen einer Anschlußeinheit zum Anschluß der Teilnehmerendeinrichtung (CPE) und der Anschlußeinheit, die die Funktionalität des Zugangsknotens aufweist, mittels interner Nachrichten innerhalb der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle (EXCH) erfolgt.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten von der Teilnehmerendeinrichtung (CPE) zur digitalen Fernsprechvermittlungsstelle (EXCH) in Form von Mehrfrequenz-Signalen übertragen werden.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten von der Teilnehmerendeinrichtung (CPE) zur digitalen Fernsprechvermittlungsstelle (EXCH) in Form von Frequency-Shift-Keying-Signalen übertragen werden.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten zwischen von der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle (EXCH) zur Teilnehmerendeinrichtung (CPE) in Form von Frequency-Shift-Keying-Signalen übertragen werden.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß nach Anforderung und/oder in Abhängigkeit der benötigten Übertragungsbandbreite zusätzlich ein Nutzkanal zwischen der Teilnehmerendeinrichtung (CPE) und dem Zugangsknoten (AP) über die

15

digitale Fernsprechvermittlungsstelle (EXCH) zugeschaltet und beendet werden kann.

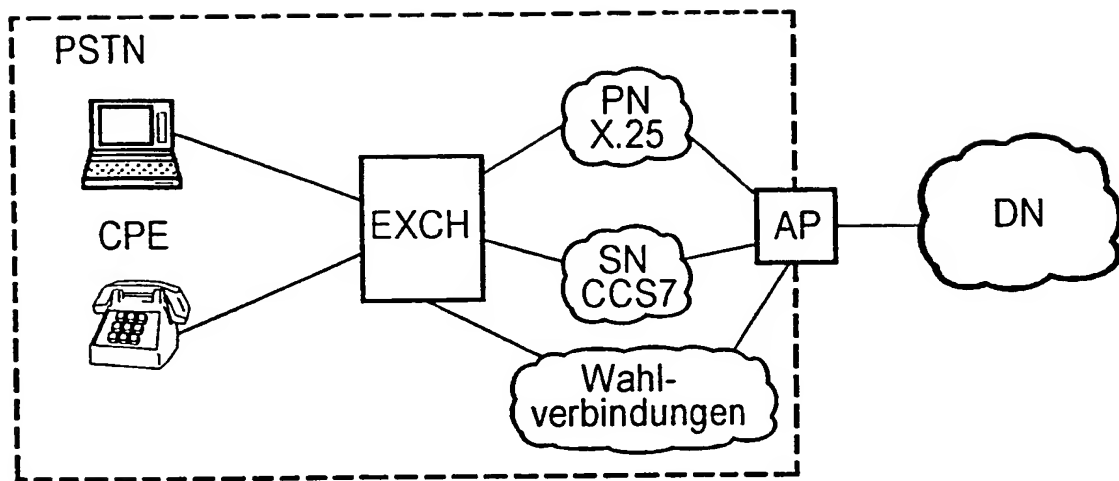
- 5 11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragung der Daten zwischen der Teilnehmerendeinrichtung (CPE) und dem Datennetz (DN) unter Verwendung der Protokolle TCP/IP und HTTP sowie der Beschreibungssprache HTML durchgeführt wird.
- 10 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragung der Daten zwischen der Teilnehmerendeinrichtung (CPE) und dem Zugangsknoten (AP) zum Datennetz (DN) unter Verwendung des Wireless-Application-Protokolls durchgeführt wird.
- 15 13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragung der Daten zwischen der Teilnehmerendeinrichtung (CPE) und dem Zugangsknoten (AP) zum Datennetz (DN) unter Verwendung des Analog-Display-Service-Interface-Protokoll durchgeführt wird.
- 20 14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß an der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle (EXCH) ein Gateway-Rechner angeschlossen wird, der das Datenformat der von der Teilnehmerendeinrichtung (CPE) stammenden mittels Mehrfrequenzsignale oder mittels Frequency-Shift-Keying-Signale und/oder mittels des Analog-Display-Service-Interface-Protokolls übertragene
- 25 30 Daten in das Datenformat gemäß dem TCP/IP-Protokoll oder dem Wireless-Application-Protokoll umsetzt.
- 35 15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der an der digitalen Fernsprechvermittlungsstelle (EXCH) angeschlossene Gateway-Rechner das Datenformat der aus dem Datennetz (DN) stammenden mittels des TCP/IP-Protokolls oder des Wireless-Application-Protokolls

16

übertragenen Daten in das Datenformat gemäß der Frequency-Shift-Keying-Signale und/oder dem Analog-Display-Service-Interface-Protokoll umgesetzt.

- 5 16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vom Zugangsknoten (AP) zum Datennetz (DN) an die Teilnehmerendeinrichtung (CPE) Textdaten in einen Speicher derselben übertragen sowie
- 10 Formatierungsanweisungen zur Anzeige der im Speicher abgelegten Textdaten an die Teilnehmerendeinrichtung (CPE) übermittelt werden.

1 / 1



THIS PAGE BLANK (USPTO)